

Geologická historie Země

✧ 45 minut

✧ Přírodopis

✧ 9. ročník ZŠ

Navrhoval bych něco jako: "Lekce umožňuje žákům 9. ročníku pochopit rozsah geologického času prostřednictvím praktické aktivity s metrovým pásem. Žáci převedou 4,6 miliardy let historie Země na 46metrovou časovou osu, na které následně umístí klíčové události od vzniku planety po současnost. Aktivita probíhá venku na školním pozemku, kde žáci spolupracují při řazení událostí a uvědomují si, že většina známého života se váže na pozdní období existence Země. Hodina rozvíjí představu o geologickém čase, schopnost spolupráce a orientaci v dějinách planety.

Cíle

Hlavní cíl

Žáci pochopí rozsah geologického času a uvědomí si, že většina nám známého života se váže na pozdní období existence planety. Dokáží uspořádat klíčové události v geologické historii Země na časové ose.

Dílčí cíle

- ✧ Žák uspořádá různé události v geologické historii Země na časové ose.
- ✧ Žák objasní, že většina nám známého života se váže na pozdní období existence planety.
- ✧ Žák umístí vybrané události geologické historie Země do schématu geologických období.

Pomůcky

- ✧ Měřicí pásmo 50 m
- ✧ Nastříhané kartičky s událostmi v geologické historii Země
- ✧ Materiál na fixaci karet k metrovému pásmu (kolíčky na prádlo, malé kamínky apod.)
- ✧ prázdné papíry A5 na propustky
- ✧ tužky/propisky na vyplnění reflexe venku

Postup

Úvod 5 minut

Začněte hodinu otázkami, kterými uvedete téma a zároveň zjistíte, co žáci už znají:

- Jak stará je Země?
- Jak víme, že Země je právě tak stará?

Následně představte problém a úkol: *Co kdybychom celou dlouhou historii Země převedli na metrové pásma, které známe z hodin tělocviku? Jak bychom to mohli udělat?*

Převod geologického času na metrové pásma 5 minut

Společně si s žáky převedte celou geologickou historii Země (4,6 miliardy let) na úsek o délce 46 metrů:

- 1 metr = 100 milionů let
- 46 m = 4,6 mld. let (4 600 miliónů let)

Tip: V následující aktivitě nejde ani tak o přesné přepočítávání, jako o to, aby na metrovém pásmu dokázali identifikovat jejich událost historie planety vzhledem k ostatním událostem. Proto není potřeba se věnovat přesným výpočtům pro převedení dané události na metrové pásma.



Práce s pásmem 20 minut

1. Vydejte se s žáky na školní pozemek a na vhodném bezpečném místě s nimi rozložte pásma o délce 50 metrů.
2. Vysvětlete žákům, že jeden konec pásma představuje období vzniku Země před 4,6 miliardami let a druhý konec současnost.
3. Řekněte žákům, že každý bude představovat jeden mezník v geologické historii Země a jejich úkolem bude si stoupnout s kartičkou dané události na odpovídající část pásma.
4. Rozdejte každému žákovi jednu kartu s událostí (název události a období, kdy k ní v geologické historii Země došlo).
5. Na jedné události žákům ukažte, jak budou postupovat při hledání a umísťování dané události na pásma.
6. Žáci postupně umístí všechny kartičky na správná místa na pásma a u kartičky zůstanou.
7. Po přidání všech mezníků si metrové pásma společně s žáky projděte. Chybně přiřazené události nechejte žáky vyhledat a správně na pásma umístit. Vyzvěte žáky, aby si zkusili zapamatovat alespoň 4 libovolné události, jak šli v čase za sebou.

Porovnání a diskuze 5 minut

Zaměřte se s žáky na klíčová zjištění prostřednictvím těchto otázek:

- Jak velká část pásma je bez života?
- Kdy se objevují první rostliny a živočichové?
- Jak "mladý" je člověk v kontextu celé historie Země?

Reflexe a shrnutí 10 minut

Nechte žáky vyplnit propustku z hodiny ve formě odpovědí na otázky:

- Co tě překvapilo při práci s pásmem a geologickým časem?
- Co ti pomohlo při hledání tvého místa na metrovém pásmu?
- Pojmenuj 4 libovolné události geologické historie Země a seřaď je postupně od nejstarší po nejmladší.

Praktická doporučení

Příprava před hodinou

- Připravte si kartičky s událostmi.
- Ověřte si dostupnost bezpečného venkovního prostoru o délce alespoň 50 metrů.
- Připravte si metrové pásmo a případně i fixační materiál (kolečky nebo malé kamínky) k připevnění karet událostí k pásmu.

Realizace výuky

- Podporujte žáky v pomoci sobě navzájem při řazení se na metrovém pásmu, nejedná se o soutěž a konkurenci, ale o spolupráci.
- Při špatném počasí lze aktivitu realizovat i na dlouhé školní chodbě (podle možností).
- Zdůrazňujte klíčové poznatky během procházky po časové ose.

Hodnocení

Kritéria hodnocení procesu

- ★ Sledujte aktivitu žáků při práci s pásmem venku.
- ★ Pozorujte schopnost spolupracovat a pomáhat si navzájem.
- ★ Všimněte si správnosti umístění událostí na pásmu.

Kritéria hodnocení výsledku

- ★ U propustky hodnotte, zda správně pojmenovali a seřadili alespoň 4 události geologické historie Země a zda nemají to samé, jako ostatní spolužáci.



Mezníky geologické historie Země (pro kartičky)

Vznik Země – před 4,6 miliardami let

Vznik Měsíce – před 4,5 miliardami let

Nejstarší minerály (zirkony z Austrálie) – před 4,4 miliardami let

Nejstarší horniny (rula z Kanady) – před 4 miliardami let

První formy života – před 3,7 miliardami let

První fotosyntetické bakterie – před 3,4 miliardami let

Kyslík v atmosféře – před 2,4 miliardami let

Mnohobuněčnost – před 1,7 miliardami let

První houby – před 1 miliardou let

Zformování superkontinentu Rodinia – před 900 miliony let

Sněhová koule (celosvětové zalednění) – před 720 miliony let

Ediakarská fauna (první komplexní organismy) – před 600 miliony let

Kambrická exploze (velké rozrůznění organismů) – před 540 miliony let

První suchozemské rostliny – před 470 miliony let

První cévnaté rostliny – před 430 miliony let

První suchozemští čtyřnožci – před 375 miliony let

Zformování superkontinentu Pangea – před 335 miliony let

Vymření trilobitů – před 250 miliony let

První dinosauři – před 230 miliony let

První savci – před 220 miliony let

Zformování Atlantského oceánu – před 200 miliony let

První kvetoucí rostliny – před 130 miliony let

Vymření nelétavých dinosaurů – před 66 miliony let

Začíná vyzvednutí Himalájí – před 50 miliony let

Evoluce rodu Homo – před 3 miliony let

Vyhynutí neandrtalců – před 24 000 let

Konec poslední doby ledové – před 11 700 lety

Průmyslová revoluce – před 250 lety
